

**Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie  
Ústav informatizácie, automatizácie a matematiky**

**SÚBOR PODKLADOV PRE INAUGURAČNÉ  
KONANIE**

**doc. Ing. Ivo Petráš, PhD.  
Fakulta BERG, TU Košice**

**Bratislava, 2012**

# Obsah

<b>Životopis</b>	<b>3</b>
<b>Sumárny prehľad pedagogickej a vedeckovýskumnej činnosti k žiadosti o inauguračné konanie</b>	<b>8</b>
<b>Sumárna tabuľka vedeckých kritérií</b>	<b>12</b>
<b>Prehľad pedagogickej činnosti</b>	<b>14</b>
<b>Prehľad publikačnej a inej vedeckej aktivity</b>	<b>19</b>
<b>Prehľad citácií vedeckých prác</b>	<b>36</b>
<b>Prílohy</b>	<b>38</b>

## Odborný životopis

**Osobné údaje:** Ivo Petráš  
nar.: 19.11.1973 v Šaci  
bydlisko: Partizánska 566/18, 044 24 Poproč  
web: [www.tuke.sk/petras](http://www.tuke.sk/petras) e-mail: [ivo.petras@tuke.sk](mailto:ivo.petras@tuke.sk)

**Funkčné zaradenie:** pedagogický pracovník, funkčné miesto docent od r. 2005

### Akademické a vedecké hodnosti

- Ing: 1997, FBERG TU v Košiciach,  
odbor Riadenie procesov získavania a spracovania surovín
- PhD: 2000, FBERG TU v Košiciach,  
odbor Riadenie procesov získavania a spracovania surovín
- doc: 2004, FBERG TU v Košiciach,  
odbor Riadenie procesov získavania a spracovania surovín

### Vzdelanie

- 09/1988 – 06/1992 Stredné odborné učilište hutnícke v Košice - Šaci,  
Odbor: Mechanik - elektronik,  
Smer: Automatizačná technika
- 09/1992 – 06/1997 Technická univerzita Košice, Fakulta BERG, KRVP,  
Odbor: Riadenie procesov získavania a spracovania surovín,  
Smer: Technologický management,  
Akademický titul: inžinier (Ing.),  
Diplomová práca: Návrh parametrov regulátora neceloč. rádu
- 10/1997 – 03/2000 Technická univerzita Košice, Fakulta BERG, KRVP,  
Odbor: Riadenie procesov získavania a spracovania surovín,  
Akademicko-vedecká hodnosť: philosophiae doctor (PhD.),  
Dizertačná práca: Neceločíselné metódy v riadení,
- 01.07.2004 Technická univerzita Košice, Fakulta BERG, ÚRVP,  
Odbor: Riadenie procesov získavania a spracovania surovín  
Vedecko-pedagogický titul: docent (doc.),  
Habilitačná práca: Fractional - order Controllers

### Výskum

- Návrh radiacích systémov s využitím regulátorov neceločíselného rádu
- Výskum chaotických systémov neceločíselného rádu
- Metódy na vyšetovanie stability lineárnych a nelineárnych systémov neceločíselného rádu
- Numerické metódy pre riešenie lineárnych a nelineárnych rovníc neceločíselného rádu
- Úplná metóda najmenších štvorcov a jej využite v modelovaní a riadení
- Vývoj softvérových nástrojov pre účely modelovania a riadenia v prostredí Matlab

## Priebeh zamestnania

- 09/2007 – trvá *Riaditeľ ústavu, ÚRaIVP, FBERG, TU Košice*
- 02/2005 – trvá *Docent (ŠO 5.2.14 Automatizácia), FBERG, TU Košice, Vedúci Laboratória priemyselných riadiacich systémov,*
- 02/2004 – 01/2005 *Odborný asistent (Pedagóg), ÚRVP, FBERG, TU Košice*
- 08/2003 – 01/2004 *Hostujúci docent, KlaRP, ÚRVP, FBERG, TU Košice*
- 06/2002 – 07/2003 *Výskumný pracovník, Steves Electronic Services (SES), Abbotsford, Kanada*
- 04/2000 – 05/2002 *Odborný asistent (Pedagóg), KlaRP, FBERG, TU Košice*
- 10/1997 – 03/2000 *Interný doktorand, KRVP, FBERG, TU Košice*

## Výskumné a pracovné pobyty

- Montanuniversität Leoben, Inštitút Automatizácie, Rakúsko (1999, 2000, 2002, 2004, 2005), + vyžiadaná prednáška (2002),
- Steves Electronic Services, Abbotsford, BC, Kanada (2006),
- Johns Electronics, LTD., Chilliwack, BC, Kanada (2002-2003),
- University of Extremadura, Badajoz, Španielsko (2007, 2010),
- Warsaw University of Technology, Warsawa, Poľsko + vyžiadaná prednáška (2010, 2011),
- Utah State University, Logan, USA + vyžiadaná prednáška (2011),
- ISMANS, Le Mans, Francúzsko + vyžiadaná prednáška (2011).

## Ocenenia a uznania

- Uverejnenie výsledku výpočtu (chaotický atraktor) s poďakovaním na obálke časopisu „Design Issue“, vol. 28, no. 2, 2012, ktorý vydáva MIT Press, <http://www.mitpressjournals.org/toc/desi/28/2> (tlačová správa v denníku SME),
- 2. miesto v TOP PAPERS FOR SLOVAKIA IN ENGINEERING – Thomson Reuters, článok: Analogue Realizations of Fractional-Order Controllers, 2012,
- Popredné umiestnenia viacerých článkov v TOP25 HOTTEST ARTICLES vydavateľstva Elsevier,
- Prémium Literárneho fondu SR za vedeckú a odbornú literatúru za rok 2010 (za knihu "Fractional Order Systems: Modeling and Control Applications", World Scientific, 2010) [www.litfond.sk],
- Prémium Literárneho fondu SR za výnimočný vedecký ohlas (podľa SCI) na jedno dielo za rok 2010 (za prácu "Analogue Realizations of Fractional-order Controllers", Nonlinear Dynamics, vol. 29, no. 1–4, 2002, pp. 281–296),
- Ďakovný list rektora TU Košice za vedeckú prácu (2 zahraničné monografie) v roku 2011,
- Dve ceny dekana F BERG TU Košice za najväčší počet citácií a CC publikácií v roku 2008,
- Cena ASME/IEEE 2007 – ocenenie za prácu v programovom výbore konferencie ICMESA,
- Cena ministra školstva SR za vedu a techniku za rok 2005 – v kategórii: Významné výsledky mladých zamestnancov výskumu a vývoja do 35 rokov,
- Čestné uznanie v rámci akcie „Vedec roka 2003 v Slovenskej republike“.

## Členstvo

### *V profesijných organizáciách:*

- Slovenská spoločnosť pre aplikovanú kybernetiku a informatiku (SSAKI) – (od 1997),
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) – USA – (od 2008),
- Mathematical Association of America (MAA) – USA – (od 2009),
- Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM) – USA – (od 2010).

### *V redakčných radách zahraničných časopisov:*

- *International Journal of Mathematical Modelling and Numerical Optimisation*, ISSN (Print) 2040-3607, Inderscience Publishers, USA – (od 2008),
- *Journals of Dynamical and Control Systems*, ISSN (Online) 1943-023X, Institute of Advanced Scientific Research, USA – (od 2008),
- *Journals of Scientific Computing*, ISSN (Online) 1943-2364, Institute of Advanced Scientific Research, USA – (od 2009),
- *Fractional Calculus and Applied Analysis*, Springer, ISSN (Print) 1311-0454 – (od 2010).

### *Vo výboroch medzinárodných konferencií:*

#### *- v organizačných výboroch:*

- Organizačný výbor konferencie ICAMC/ASRTP – (1998),
- Organizačný výbor medzinárodnej karpatskej konferencie o riadení (ICCC) – (1999 – 2012),
- IFAC Workshop on Fractional Differentiation and Its Applications (FDA) – (2010).

#### *- v programových výboroch:*

- Programový výbor medzinárodnej karpatskej konferencie o riadení (ICCC) – (2009 - 2012),
- Programový výbor IEEE/ASME (International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications) – (2007, 2010), v roku 2011 predseda TPC konferencie FDTA organizovanej pod IEEE/ASME,
- IEEE, Chinese Control and Decision Conference (CCDC) – (2009 - 2012),
- Programový výbor konferencie IEEE ICMA 2009,
- Riadenie procesov – RIP, Česká republika (Process Control) – (2012),
- IFAC Symposium on Fractional Differentiation and Its Applications (FDA2012).

### *V orgánoch školy:*

- člen Vedeckej rady Fakulty BERG TU Košice – (od 2007),
- člen Kolégia dekana Fakulty BERG TU Košice – (od 2007),
- člen Rady kvality fakulty BERG TU Košice – (od 2008).

## SW zručnosti

- Operačné systémy: MS-DOW, Windows, Linux, Unix, QN-X, MAC OS,
- Programovacie jazyky: PASCAL, C/C++, PIC Basic, Automation Basic, Ladder diagram, Štruktúrovaný text, Inštrukčný list, HTML, CSS, PHP3, JavaScript,
- Vývojárske, kancelárske a simulačné prostredia: Matlab/Simulink, Automation Studio, Maple, Adobe SW, TeX Shop, TeX/LaTeX, MS Office, atď.

## Publikačná aktivita

- Publikácie vo vedeckých a odborných časopisoch: 52 (z toho 19 CC a 8 index.)
- Publikácie v zborníkoch z konferencií: 82 (z toho 5 indexované vo WoS)
- Monografie: 4
- Kapitoly v monografiách: 2
- Vysokoškolské učebnice: 1
- Skriptá a učebné texty: 4
- Celkové citačné ohlasy: viac ako 1300 (z toho 647 SCI)
- H-index: 8 podľa Thomson Reuters, 8 podľa SCOPUS, 21 podľa Google Scholar

## Riešenie projektov

- Zodpovedný riešiteľ VEGA projektov: 2
- Zodpovedný riešiteľ zahraničného projektu: 1
- Zodpovedný riešiteľ projektov pre prax (ZoD): 2
- Zástupca zodpovedného riešiteľa VEGA projektov: 7
- Člen riešiteľského kolektívu projektov pre prax (HZ): 3
- Člen riešiteľského kolektívu zahraničného projektu: 6
- Člen riešiteľského kolektívu APVV projektov: 2
- Člen riešiteľského kolektívu VEGA projektov: 10
- Člen riešiteľského kolektívu KEGA projektov: 1
- Člen riešiteľského kolektívu rozvojových projektov: 2
- Člen riešiteľského kolektívu projektov AV: 1

## Iné vedecké aktivity

- *Recenzent pre časopisy vydávané vydavateľstvami Elsevier, Springer, IEEE, ASME, IET, atď., napríklad:*

Nonlinear Dynamics; European Journal of Control; Automatica; Journal of Process Control; IEEE Transaction on Automatic Control; International Journal of Bifurcation and Chaos; IEEE Transactions on Control Systems Technology; International Journal of Systems Science; IET Signal Processing; Journal of Franklin Institute; IEEE Transactions on Signal Processing; ASME Journal of Computational and Nonlinear Dynamics; atď.

- *Recenzovanie príspevkov pre konferencie organizované: IEEE, IFAC, ASME, ako napr. ACC, ECC, CDC, ICCO + ďalšie domáce a zahraničné konferencie.*

- *Zahraničná vedecká spolupráca (vyžiadané prednášky a spolupracovníci):*

2011: ISMANS, Le Mans, Francúzsko (prof. Alexander Wang);  
prednáška: Fractional-order dynamical systems.

2011: Utah State University, Department of Electrical and Computer  
Engineering, Logan, USA (prof. YangQuan Chen);  
prednáška: Fractional-order nonlinear systems,

2010: Warsaw University of Technology, Warszawa, Poľsko (prof. A.Dzelinski);  
prednáška: Fractional-order nonlinear systems.

2002: Montanuniversität Leoben, Inštitút Automatizácie, Rakúsko  
(prof. Paul O'Leary);

prednáška: Fractional-order control systems: Theory and applications.

*- Zahraničná vedecká spolupráca (pozvanie zahraničných profesorov a študentov):*

- Študent Kenzo Takagi (Japonsko) cez IAESTE program (september – október 2009),
- Prof. Ing. Ivan Taufer, DrSc. (Univerzita Pardubice, ČR) cez národný štipendijný program SAIA (máj - jún 2009, september – október 2012),
- Professor Blas M. Vinagre (University of Extremadura, Španielsko) z prostriedkov FBERG TUKE (júl 2009),
- Dr. Dominik Sierociuk (Warsaw University of Technology, PL) z prostriedkov WUT a štipendijného fondu PL (marec – júl 2011),
- Mgr. Grzegorz Sarwas (Warsaw University of Technology, PL) z prostriedkov WUT a štipendijného fondu PL (máj – júl 2011),
- Professor Richard L. Magin (University of Illinois at Chicago, USA) z prostriedkov FBERG TUKE (máj 2011).

### **Iné pedagogické aktivity**

*Člen odborovej komisie a školiteľ doktorandov:*

- Spoločná odborová komisia doktorandského štúdia vo vednom odbore 21-05-9 riadenie procesov získavania a spracovania surovín, FBERG, TU Košice – (od 2004 – 2010),
- Odborová komisia doktorandského štúdia v študijnom odbore 5.2.38 Získavanie a spracovanie zemských zdrojov, FBERG, TU Košice – (od 2006),
- Odborová komisia doktorandského štúdia v študijnom odbore 8.5.1 Logistika, FBERG, TU Košice – (od 2010).

*Komisie pre štátne záverečné skúšky:*

- člen alebo predseda komisií pre štátne záverečné skúšky bakalárskeho, inžinierskeho a doktorskeho štúdia na FBERG, TU Košice v rôznych študijných programoch a odboroch – (od 2005),
- menovaný predseda štátnicovej komisie v obore Informační a systémový management na HGF, VŠB TU Ostrava – (2008 – 2011).

*Garantstvo:*

- spolugarant študijných programov na FBERG TU Košice:
  - Manažérstvo procesov (Bc.) – (od 2009),
  - Riadenie procesov získavania a spracovania surovín (PhD.) – (od 2006),
- garant predmetov bakalárskeho, inžinierskeho a doktorandského štúdia na FBERG TU Košice,

### **Jazykové schopnosti**

- Anglický jazyk (aktívne, certifikát pre stupeň stredne pokročilý II)
- Ruský jazyk (pasívne)

## **Sumárny prehľad pedagogickej a vedeckovýskumnej činnosti k žiadosti o inauguračné konanie**



**TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH**  
**Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií**

**SUMÁRNY PREHĽAD PEDAGOGICKEJ A VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI  
K ŽIADOSTI O INAUGURAČNÉ KONANIE**

**v študijnom odbore (číslo a názov odboru): 5.2.14 Automatizácia**

Meno: Ivo Petráš

Funkčné zaradenie: pedagogický pracovník  
funkčné miesto docent

Narodený (dátum a miesto):  
19.11.1973 v Šaci

Pracovisko: ÚRaIVP FBERG TU v Košiciach

Akademické a vedecké hodnosti:  
(titul, rok získania, odbor)

Ing., 1997, Riadenie procesov ZaSS (FBERG TUKE)  
PhD., 2000, Riadenie procesov ZaSS(FBERG TUKE)  
doc., 2004, Riadenie procesov ZaSS (FBERG TUKE)

Priebeh zamestnania:  
2000-2002: TUKE, SK  
2002-2003: SES,  
Kanada  
2004-trvá: TUKE, SK

**1) Pedagogická činnosť**

1.1 Prednášky (predmet, obdobie – akademické roky od-do, rozsah - počet semestrov a počet hodín týždenne):

**Prednášky**

Predmet	Obdobie	Počet semestrov	Počet hodín za týždeň
Programovanie PLC automatov	2004-2007	4	2
Priemyselné riadiace systémy *	2004-2012	8	2
Štruktúry riadiacich systémov v spracovateľskom priemysle	2006-2012	6	2
Základy automatizácie*	2008-2009	2	3
Matematické prostriedky informatizácie	2009-2012	4	2
Teória automatického riadenia	2005	1	3
Riadenie nelineárnych systémov a systémov neceločíselného rádu	2012	1	3

\* v dennej aj externej forme štúdia

1.2 Seminára a laboratórne cvičenia (predmet, obdobie – akademické roky od-do, rozsah - počet semestrov a počet hodín týždenne):

### Seminára a laboratórne cvičenia

Predmet	Obdobie	Počet semestrov	Počet hodín za týždeň
Programovací jazyk C/C++	1997-2002	4	3
Optimalizácia procesov a systémov	1997-1999	2	2
Programovacie jazyky a operačné systémy	1998	1	2
Teória automatického riadenia	1999-2001	6	2
Ekonomicko-matematické metódy 3	1997-1999	2	3
Informatika	1999-2002	3	2
Technológie Internetu	2000-2005	5	3
Počítačové systémy	2003-2005	2	2
Priemyselné riadiace systémy *	2004-2012	8	2
Matematické prostriedky automatizácie	2009	1	2
Num.- matematické metódy na PC	2008-2012	5	2
Riadenie nelineárnych systémov a systémov neceločíselného rádu	2005-2007	2	2
Základy automatizácie*	2007-2009	2	2
Programovanie riadiacich automatov	2009	1	2

\* v dennej aj externej forme štúdia

1.3 Vedenie doktorandov (počet): **2**

1.4 Vedenie diplomantov (počet): **16**

1.5 Vedenie semestrálnych projektov pre bakalárov (počet): **14**

1.6 Vedenie študentov v rámci ŠVOČ (počet, príp. umiestnenie vo fakultnom, resp. bývalom celoštátnom kole): **2**

1.7 VŠ učebnice (počet): **1**

1.8 Skriptá: **2**

## 2) Publikačná a iná vedecká aktivita (uviesť počty)

(Zoznam publikačnej činnosti sa spracúva podľa Smernice č. 13/2008 o bibliografickej registrácii a kategorizácii publikačnej činnosti a ohlasov)

2.1 Pôvodné vedecké práce v časopisoch registrovaných v CC: **19**

- z toho ako 1. autor: **11**

2.2 Pôvodné vedecké práce v literatúre abstrahovanej v Chemical Abstracts, resp. inými abstrahujúcimi časopismi (FSTA, ABIPC, atď.): **1**

- z toho ako 1. autor: ---

(v zozname sa uvádzajú v kategórii ADE, resp. ADF, treba **uviesť aj číslo abstraktu**)

2.3 Pôvodné vedecké práce v iných recenzovaných časopisoch: **32**

2.4 Práce v zborníkoch z vedeckých podujatí (**v zozname uvádzať aj ISBN**):

- vo svetovom jazyku<sup>x/</sup>: **66** z toho s ISBN: **61**

- v národnom jazyku: **16** z toho s ISBN: **16**

2.5 Monografie a kapitoly v monografiách<sup>xx/</sup>:

- vo svetovom jazyku<sup>x/</sup>: **6** počet AH: **38.6**

- v národnom jazyku: --- počet AH: ---

2.6 Prednášky na zahraničných vedeckých podujatiach<sup>xxx</sup> (v zozname vyznačte osobne prednesené ako „osob.predn.“): **13**

- z toho: - osobne prednesené pozvané prednášky: **2**

- osobne prednesené prihlásené prednášky: **11**

2.7 Prednášky na domácich vedeckých podujatiach (v zozname vyznačte osobne prednesené, ako „osob.predn.“): **12**

- z toho osobne prednesené: **12**

2.8 Postery na vedeckých podujatiach: **10**

- zahraničných<sup>xxx/</sup>: **7**

- domácich: **3**

2.9 Iná vedecká aktivita (udelené patenty (AO), patentové prihlášky, zlepšovacie návrhy, priemyselné a úžitkové vzory, realizácia výsledkov v praxi (uviesť realizátora, rok realizácie, príp. ekonomický prínos), vyriešené výskumné úlohy (včítane ZoD) a pod.

2.10 Získané finančné prostriedky v (uvádza iba zodpovedný riešiteľ):

Granty:

- VEGA: **18 337 EUR** (VEGA 1/3132/06, VEGA 1/0390/10)

- APVV: **3 000 EUR** (SK-PL-0052-09)

- ŠPVaV: ---

- Iné (napr. aplikovaný výskum MŠ SR, finančný príspevok MŠ SR na medzinárodné projekty a pod.): ---

Mimorozpočtové zdroje: ---

- medzinárodné projekty: ---

- ZoD: **2** (Chemosvit Folie, a.s. – 4000 EUR, SWEP Slovakia, s.r.o. – 1100 EUR)

2.11 Citácie (počty): **647**

- SCI: **647**

- knižné: (nie sú sledované)

- iné: (nie sú sledované)

(zoznam citácií sa spracúva podľa Smernice č. 13/2008 o bibliografickej registrácii a kategorizácii publikačnej činnosti a ohlasov)

Dátum: 11.9.2012

.....  
doc. Ing. Ivo Petráš, PhD.

.....  
prof. Ing. Gabriel Weiss, PhD.  
dekan FBERG TUKE

.....  
prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc.  
riaditeľ ÚIAM FCHPT STU

x/ Za svetový jazyk sa považuje angličtina, nemčina, francúzština, španielčina, ruština

xx/ Pre monografiu platí rozsah minimálne 3 AH, pre kapitolu v monografii najmenej 1AH

(1 AH=20 normalizovaných strán, 1 normalizovaná strana=1800 znakov)

xxx/ ČR sa považuje za zahraničie od 1.1.1993

## **Sumárna tabuľka vedeckých kritérií**

## Vedecké kritériá

Činnosť	Nutné kritérium	Jednotka	Váha	Počet	Body
Článok v časopise registrovanom v CC	x	1	4	19	76
Článok v abstrahovanom časopise	x	1	3	1	3
Článok neabstrahovaný		1	1	32	32
Publikácia v zborníku s ISBN vo svet. jazyku		1	1.5	61	91.5
Publikácia v zborníku s ISBN v nár. jazyku		1	0.5	16	8
Monografia vo svet. jazyku	x	1 AH	4	38.6	154.4
Monografia v nár. jazyku		1 AH	3	0	0
Vyžiadaná prednáška na konf. v zahraničí	x	1	4	2	8
Prednáška na konf. v zahraničí osobne prednesená		1	2	11	22
Prednáška na konf. doma osobne prednesená		1	1	12	12
Citácia SCI a knižná citácia	x	1	0.5	647	323.5
Citácia iná		1	0.2	---	**
Udelený patent		1	4	0	0
Financie získané z grantov		6 638.78 €	1	3	3
<b>Celkový súčet bodov</b>					<b>733.4</b>
<b>Súčet bodov za nutné kritériá</b>					<b>564.9</b>

\*\* knižné a iné citácie nie sú sledované. Je ich viac ako 700. Pre ilustráciu vid' profil na GoogleScholar:

<http://scholar.google.com/citations?user=01msi28AAAAJ>

alebo SCOPUS:

<http://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=23975184900>

## **Prehľad pedagogickej činnosti**

## Prehľad pedagogickej činnosti

### Prednášky

Predmet	Obdobie	Počet semestrov	Počet hodín za týždeň
Programovanie PLC automatov	2004-2007	4	2
Priemyselné riadiace systémy *	2004-2012	8	2
Štruktúry riadiacich systémov v spracovateľskom priemysle	2006-2012	6	2
Základy automatizácie *	2008-2009	2	3
Matematické prostriedky informatizácie	2009-2012	4	2
Teória automatického riadenia	2005	1	3
Riadenie nelineárnych systémov a systémov neceločíselného rádu	2012	1	3

\* v dennej aj externej forme štúdia

### Semináre a laboratórne cvičenia

Predmet	Obdobie	Počet semestrov	Počet hodín za týždeň
Programovací jazyk C/C++	1997-2002	4	3
Optimalizácia procesov a systémov	1997-1999	2	2
Programovacie jazyky a operačné systémy	1998	1	2
Teória automatického riadenia	1999-2001	6	2
Ekonomicko-matematické metódy 3	1997-1999	2	3
Informatika	1999-2002	3	2
Technológie Internetu	2000-2005	5	3
Počítačové systémy	2003-2005	2	2
Priemyselné riadiace systémy *	2004-2012	8	2
Matematické prostriedky automatizácie	2009	1	2
Num.- matematické metódy na PC	2008-2012	5	2
Riadenie nelineárnych systémov a systémov neceločíselného rádu	2005-2007	2	2
Základy automatizácie *	2007-2009	2	2
Programovanie riadiacich automatov	2009	1	2

\* v dennej aj externej forme štúdia

### Zavedenie nových predmetov a ich zabezpečenie študijnými materiálmi (3)

*Nové predmety:*

Predmet	Ročník	Typ materiálu
Programovanie PLC automatov	1.r.	Návody na cvičenia (uč. texty)
Priemyselné riadiace systémy	2.r.	Návody na cvičenia (uč. texty)
Štruktúry riadiacich systémov v spracovateľskom priemysle	2.r.	Prednášky v podobe prezentácií v Power Point

*Predmety zabezpečené študijnými materiálmi:*

Predmet	Ročník	Typ materiálu
Programovací jazyk C	1.r.	Návody na cvičenia (skriptá)
Teória automatického riadenia	2.r.	Návody na cvičenia (skriptá)
Riadenie nelineárnych systémov a systémov neceločíselného rádu	1.r.	Vysokoškolská učebnica; E-learningové prednášky v rámci projektu OPV, ITMS projektu: 26110230018

### Vedenie doktorandských prác ako školiteľ (2)

Obdobie	Študent	Názov práce
2005-2009 Obhajoba: 21.10.2009	Ing. Dagmar Bednárová, PhD.	Metóda ortogonálnej regresie a jej aplikácie v modelovaní a riadení, (v odbore 24-05-9 riadenie procesov získavania a spracovania surovín)
2010-2012 Obhajoba: 24.8.2012	Ing. Gabriel Záhorčák, PhD.	Mobilný robot a jeho využitie pri získavaní a spracovaní surovín (v odbore 5.2.38 získavanie a spracovanie zemských zdrojov)

### Ocenenie doktorandov (2)

Ing. Dagmar Bednárová, PhD.:

- 1. miesto v súťaži posterov doktorandov na TUKE v roku 2008

Ing. Gabriel Záhorčák, PhD.:

- Študentská osobnosť Slovenska v šk. roku 2007/2008 – 1. miesto,

- grant: „Máš pocit, že máš na viac“ udelený spoločnosťou Konto Orange, a.s. - 2008

### Konzultant diplomantov (3)

Rok	Študent	Názov práce
2002	Marián Čekan	Simulácia regulačných obvodov neceločíselného rádu v Matlabe
2002	Vladimír Vasil'	Chaotické systémy neceločíselného rádu
2007	Marcela Papájová	Návrh parametrov regulátorov neceločíselného rádu



### Vedenie diplomantov (16)

Rok	Študent	Názov práce
2005	Mikuláš Mihalič	Monitorovanie a riadenie technologického procesu s využitím B&R Power Panelu PP 41
2007	Marián Wagner	Inteligentný bezpečnostný (monitorovací) systém budovy
2009	Slavomíra Lechmanová	Využitie informačných systémov vo výrobnom podniku GETRAG, s.r.o.
2009	Gabriel Záhorčák	Kráčajúci robot
2009	Lenka Grácová	Marketing a prieskum trhu – Dalton spol. s r.o.
2010	Marcel Priadka	Informatizácia systému vnútro podnikovej kontroly
2010	Jana Kozáková	Využitie GUI v Matlabe pre simuláciu chaotických systémov neceločíselného rádu
2010	Kristína Csengeriová	Informačný systém pre podporu evidencie a kontroly dochádzky
2010	Attila Fazekaš	Implementácia derivácií a integrálov neceločíselného rádu v prostredí Matlab/Simulink
2010	Jana Hajduková	Využitie GUI v Matlabe pre simuláciu regulačných obvodov neceločíselného rádu
2012	Marek Marcinko	Systém pre správu obsahu webového sídla ÚRaIVP
2012	Ján Ragančík	Implementácia samonastavujúcich sa regulátorov na PLC automate
2012	Marek Žec	Vytvorenie portálu SMS brány s využitím GSM modemu
2012	Kamil Galko	Riadenie laboratórneho objektu PCT40 v prostredí Matlab/Simulink
2012	Ladislav Domonkoš	Riadenie laboratórneho objektu PCT40 pomocou PLC automatov rady B&R 2005
2012	Michal Mochnáč	Implementácia adaptívneho PID regulátora na mikrokontroléroch s architektúrou AVR

### Vedenie semestrálnych projektov pre bakalárov (13)

Rok	Študent	Názov práce
2008	Attila Fazekaš	Simulácia regulačných obvodov neceločíselného rádu s využitím prostredia Matlab
2010	Ján Ragančík	Implementácia regulátorov neceločíselného rádu na PLC automatoch
2010	Marek Žec	Odosielanie SMS správ cez GSM modem
2010	Marek Marcinko	Web stránka Ústavu riadenia a informatizácie výrobných procesov

2011	Peter Bartoš	Riadenie laboratórneho objektu pomocou PLC Power Panel
2011	Tomáš Duong	Implementácia digitálnych filtrov na PLC automatoch
2011	Vladimír Lukáč	Riadenie objektu pomocou automatu modelového radu X20
2011	Tomáš Somorovský	Vyšetrovanie stability regulačných obvodov neceločíselného rádu
2011	Martin Jakubišín	Riadenie laboratórneho objektu - opticko-tepelná sústava pomocou PLC
2011	Miroslav Köver-Dorčo	Vizualizácia technologického procesu na báze PLC Power Panel
2012	Veronika Kokardová	Realizácia generátora signálov v prostredí Matlab s využitím multifunkčnej I/O karty NI USB 6009
2012	Martin Svoboda	Návrh konštrukcie a riadenia modelu robotického ramena
2012	Vladimír Syčev	Implementácia regulatorov na PLC automatoch rady B&R X20

### Vedenie študentov v rámci ŠVOČ (2)

Rok	Študent	Názov práce	Umiestnenie
2012	Michal Mochnáč	Implementácia adaptívneho PID regulátora na mikrokontroléroch s architektúrou AVR	1. miesto v medzinárodnom kole SVOS v sekcii Riadenie procesov
2012	Michal Mochnáč	Implementácia adaptívneho PID regulátora na mikrokontroléroch s architektúrou AVR	2. miesto vo fakultnom kole SVK
2008	Gabriel Záhorčák	Kráčajúci robot	1. miesto na ústavnom kole ŠVOČ v sekcii Informatizácia procesov
2007	Gabriel Záhorčák	Mobilný robot	3. miesto na Robot Seminar, Leoben Montanuniversitat

Dátum: 11.9.2012

.....  
doc. Ing. Ivo Petráš, PhD.

.....  
prof. Ing. Gabriel Weiss, PhD.  
dekan FBERG TUKE

.....  
prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc.  
riaditeľ ÚIAM FCHPT STU

## **Prehľad publikačnej a inej vedeckej aktivity**

## Prehľad publikačnej a inej vedeckej aktivity

### Monografia vo svetovom jazyku a kapitoly v monografiách (6)

#### AAA – Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách (2)

1. Caponetto, R. [33%], Dongola, G. [17%], Fortuna, L. [17%], and **Petráš, I. [33%]**: Fractional Order Systems: Modelling and Control Applications, World Scientific Publishing, Singapore, 2010, p.178. ISBN 978-981-4304-19-1. **(15 AH \* 33 % = 4.95 AH)**
2. **Petráš, I. [100%]**: Fractional-order nonlinear systems: modeling, analysis and simulation, HEP, Springer-Verlag, 2011, p.218. ISBN 978-3-642-18100-9. **(23 AH)**

#### AAB – Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách (2)

1. **Petráš, I. [20%]**, Podlubny, I. [20%], O'Leary, P. [20%], Dorčák, Ľ. [20%], Vinagre, B.M. [20%]: Analog Realizations of Fractional Order Controllers, TU Košice, 2002, p. 84, ISBN 80-7099-627-7. **(5 AH \* 20% = 1 AH)**
2. **Petráš, I. [100%]**: Fractional – Order Control Systems: Theory and Applications, FBERG TU Košice, 2004, p.113, ISBN 80-8073-095-4. **(3 AH)**

#### ABC – Kapitoly vo vedeckých monografiách vydané v zahraničných vydavateľstvách (2)

1. **Petráš, I. [100%]**: Fractional Calculus and its Applications, In: Yang, Xin-She Eds. Mathematical Modeling with Multidisciplinary Applications, John Wiley & Sons, ISBN 978-1-118-29441-3, kap. 15, pp. 357-391 **(3.65 AH)**
2. **Petráš, I. [100%]**: Fractional derivatives, fractional integrals, and fractional differential equations in Matlab, In: A. Assi Eds. Engineering Education and Research Using MATLAB, InTech, ISBN 978-953-307-656-0, kap.10, pp. 239-264. **(3 AH)**

### Článok v časopise registrovanom v CC (19)

#### ADC – Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch (19)

1. Podlubny, I. [17%], Skovranek, T. [16%], Vinagre, B. [16%], **Petráš, I. [16%]**, Verbitsky, V. [16%], Chen, Y.Q. [16%]: Matrix approach to discrete fractional calculus III: non-equidistant grids, variable step length, and distributed orders, Philosophical Transactions A, 2012. (prijaté do tlače)
2. Sierociuk, D. [17%], Dzieliński, A. [16%], Grzegorz, S. [16%], **Petráš, I. [16%]**, Podlubny, I. [16%], Škovranek, T. [16%]: Modeling Heat Transfer in Heterogeneous Media Using Fractional Calculus, Philosophical Transactions A, 2012. (prijaté do tlače)
3. **Petráš, I. [33%]**, Sierociuk, D. [33%], Podlubny, I. [33%]: Identification of parameters of a half-order system, IEEE Transactions on Signal Processing, vol. 60, no. 2, 2012, pp. 5561-5566.

4. **Petráš, I. [100%]:** Chaos in Fractional-order Population Model, *International Journal of Bifurcation and Chaos in Applied Sciences and Engineering*, vol. 22, no. 4, 2012, pp. 1250072-1 - 1250072-6.
5. Škovránek, T. [34%], Podlubný, I. [33%], **Petráš, I. [33%]:** Modeling of the national economies in state-space: A fractional calculus approach, *Economic Modelling*, vol. 29, no. 4, 2012, pp. 1322-1327.
6. **Petráš, I. [100%]:** Tuning and implementation methods for fractional-order controllers, *Fractional Calculus and Applied Analysis*, vol. 15, no. 2, 2012, pp. 282-303.
7. Sierociuk, D. [34%], Podlubny, I. [33%], **Petráš, I. [33%]:** Experimental evidence of variable-order behavior of ladders and nested ladders, *IEEE Transactions on Control Systems Technology*, 2012, doi: 10.1109/TCST.2012.2185932
8. Baleanu, D. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Asad, J.H. [25%], Velasco, M.P. [25%]: Fractional Pais–Uhlenbeck Oscillator, *International Journal of Theoretical Physics*, 2011, vol. 51, no. 4, 2012, pp. 1253-1258.
9. **Petráš, I. [50%]:**, Magin, R. [50%]: Simulation of drug uptake in a two compartmental fractional model for a biological system, *Communications in Nonlinear Science and Num. Simulation*, vol. 16, no.12, 2011, pp. 4588-4595.
10. **Petráš, I. [100%]:** An Effective Numerical Method and Its Utilization to Solution of Fractional Models Used in Bioengineering Applications, *Advances in Difference Equations*. vol. 2011, pp. 1-14.
11. **Petráš, I. [100%]:** Modeling and numerical analysis of fractional-order Bloch equations, *Computers & Mathematics with Applications*. vol. 61, no. 2, 2011, pp. 341-356.
12. **Petráš, I. [100%]:** Fractional-order memristor-based Chua's circuit, *IEEE Transactions on Circuits and Systems II-Express Briefs*. vol. 57, no. 12, 2010, pp. 975-979.
13. **Petráš, I. [100%]:** Discussion on: “Simple fractional order model structures and their applications in control system design“, *European Journal of Control*. vol. 16, no. 6 (2010), pp. 697-698.
14. **Petráš, I. [100%]:** A note on the fractional-order Volta's system, *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*. vol. 15, no. 2, 2010, pp. 384-393.
15. **Petráš, I. [100%]:** Chaos in the fractional-order Volta's system: modeling and simulation, *Nonlinear Dynamics*, vol.57, no. 1-2, 2009, pp. 157-170.
16. **Petráš, I. [100%]:** A note on the fractional-order Chua's system, *Chaos, Solitons & Fractals*, vol. 38, no.1, 2008, pp. 140-147.
17. Vinagre, B. M. [34%], Chen, Y.Q. [33%], **Petráš, I. [33%]:** Two Direct Tustin Discretization Methods for Fractional-Order Differentiator/Integrator, *Journal of The Franklin Institute*, vol. 340, no. 5, 2003, pp. 349 – 362.
18. Podlubny, I. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Vinagre, B.M. [20%], O'Leary, P. [20%], Dorčák, Ľ. [20%]: Analogue Realization of Fractional-Order Controllers, *Nonlinear Dynamics*, vol. 29, no. 1-4, 2002, pp. 281-296.
19. Vinagre, B. M. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Podlubny, I. [25%], Chen, Y.Q.[25%]: Using Fractional Order Adjustment Rules and Fractional Order Reference Models in Model-Reference Adaptive Control, *Nonlinear Dynamics*, vol. 29, no. 1 - 4, 2002, pp. 269-279.

## Článok v inom recenzovanom časopise (33)

### ADF – Vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch (25)

1. Dzieliński, A. [17%], Sierociuk, D. [16%], Sarwas, G. [16%], **Petráš, I. [16%]**, Podlubny, I. [16%], Škovránek, T. [16%]: Identification of the Fractional-Order Systems: A Frequency Domain Approach, Acta Montanistica Slovaca. vol. 16, no. 1, 2011, pp. 26-33.
2. **Petráš, I. [50%]**, Bednárová, D. [50%]: Total least squares approach to modeling: A Matlab toolbox, Acta Montanistica Slovaca. vol. 15, no. 2, 2010, pp. 158-170.
3. **Petráš, I. [100%]**: Nové typy elektrotechnických súčiastok a ich možné, Časopis pre elektrotechniku a energetiku. Roč. 16, č. 5, 2010, s. 32-33.
4. **Petráš, I. [100%]**: Fractional-order feedback control of a DC motor, Journal of Electrical Engineering. vol. 60, no. 3, 2009, pp. 117-128.
5. **Petráš, I. [100%]**: Realization of fractional order controller based on PLC and its utilization to temperature control, Transfer inovácií. vol. 14, 2009, pp. 34-38.
6. **Petráš, I. [34%]**, Bednárová, D. [33%], Podlubný, I. [33%]: Description of behavior of national economies in state space, Acta Montanistica Slovaca, vol. 13, no. 1, 2008, pp. 183-186.
7. Dorčák, Ľ. [25%], Terpák, J. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Dorčáková, F. [25%]: Electronic realization of the fractional-order systems, Acta Montanistica Slovaca. vol. 12, no. 3, 2007, pp. 231-237.
8. **Petráš, I. [100%]**: Method for simulation of the fractional order chaotic systems, Acta Montanistica Slovaca, vol. 11, no. 4, 2006, pp. 273 – 277.
9. Terpák, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Čečko, R. [25%]: Modelovanie termodynamiky procesov, Acta Metallurgica Slovaca, vol. 11, no. 1, 2005, pp. 351-356.
10. Dorčák, Ľ. [20%], Terpák, J. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Prokop, J. [20%], Zábavník, V. [20%]: Nepriame meranie teplôt ocele v panve a v medzipanve, Acta Metallurgica Slovaca, vol. 11, no. 1, 2005, pp. 66-71.
11. Dorčák, Ľ. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Terpák, J. [20%], Zborovjan, M. [20%], Homišin, J. [20%]: Analogue electronic model of the fractional – order controlled object, Acta Mechanica Slovaca, vol. 3-C, 2004, pp. 73 – 78.
12. Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Terpák, J. [25%], Zborovjan, M. [25%]: Comparison of the methods for discrete approximation of the fractional-order operator, Acta Mechanica Slovaca, vol. 4-B, 2003, pp. 83 – 86.
13. Podlubny, I. [17%], **Petráš, I. [16%]**, Vinagre, B.M. [16%], Chen, Y.Q. [16%], O'Leary, P. [16%], Dorčák, Ľ. [16%]: Realization of fractional order controllers, Acta Montanistica Slovaca, vol. 8, no. 4, 2003, pp. 233 – 235.
14. Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Terpák, J. [25%], Zborovjan, M. [25%]: Comparison of the methods for discrete approximation of the fractional-order operator, Acta Montanistica Slovaca, vol. 8, no. 4, 2003, pp. 236 – 239.
15. **Petráš, I. [100%]**: Control of fractional-order Chua's system, Journal of Electrical Engineering, vol. 53, no. 7-8, 2002, pp. 219 - 222.
16. **Petráš, I. [50%]**, Vinagre, B. M. [50%]: Practical application of digital fractional-order controller to temperature control, Acta Montanistica Slovaca, vol. 7, no. 2, 2002, pp. 131-137.

17. **Petráš, I. [34%]**, Horovčák, P. [33%], Terpak, J. [33%]: Riadenie otáčok DC motora s využitím regulátorov neceločíselného rádu, *EnvirAutom*, vol.6, no. 1, 2001, pp. 135-141.
18. Terpak, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], Košťial, I. [25%], **Petráš, I. [25%]**: Trojrozmerný model vysokopecného procesu, *AT&P Journal*, vol. 8, 2001, pp. 50 – 51.
19. Terpak, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Košťial, I. [25%]: Monitorovací a predikčný model vysokopecného procesu, *EnvirAutom*, vol. 5, no. 2, 2000, pp. 140 – 145.
20. **Petráš, I. [50%]**, Dorčák, Ľ. [50%]: Metódy návrhu parametrov regulátorov neceločíselného rádu, *EnvirAutom*, vol. 5, no. 1, 2000, pp. 32 – 41.
21. **Petráš, I. [100%]**: The fractional - order controllers: Methods for their synthesis and application, *Journal of Electrical Engineering*, vol. 50, no. 9 - 10, 1999, pp. 284 - 288.
22. **Petráš, I. [50%]**, Dorčák, Ľ. [50%]: Niektoré možnosti realizácie regulátora neceločíselného rádu, *EnvirAutom*, vol. 4, no.1, 1999, pp. 83 – 90.
23. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťial, I. [33%]: Modelovanie neceločíselného regulačného obvodu, *EnvirAutom*, vol. 3, no. 1 - 2, 1998, pp. 68 – 71.
24. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťial, I. [33%]: Control quality enhancement by fractional-order controllers, *Acta Montanistica Slovaca*, vol. 2, 1998, pp. 143 – 148.
25. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťial, I. [33%]: Metódy aplikácie regulátorov neceločíselného rádu, *AT&P Journal*, vol. 4, 1998, pp. 59 – 60.

#### ADE – Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch (8)

1. Baleanu, D. [34%], Asad, J.H. [33%], **Petráš, I. [33%]**: Fractional-order two-electric pendulum, *Romanian Reports in Physics*, vol. 64, no. 4, 2012.
2. **Petráš, I. [50%]**, Bednárová, D. [50%]: Control of Fractional-Order Nonlinear Systems: A Review, *Acta Mechanica et Automatica*, vol. 5 no. 2, 2011.
3. **Petráš, I. [50%]**, Podlubný, I. [50%]: Least squares or least circles?: A comparison of classical regression and orthogonal, *Chance*, vol. 23, no. 2, 2010, pp. 38-42.
4. **Petráš, I. [100%]** : Stability of fractional order systems with rational orders: A survey, *Fractional Calculus and Applied Analysis*. vol. 12, no. 3, 2009, pp. 269-298.
5. **Petráš, I. [50%]**, Podlubny, I. [50%]: State space description of national economies: The V4 countries, *Computational Statistics & Data Analysis*, vol. 52, 2007, pp. 1223-1233.
6. **Petráš, I. [50%]**, Dorčák, Ľ. [50%]: Fractional-Order Control Systems: Modelling and Simulation, *Fractional Calculus and Applied Analysis*, vol. 6, no. 2, 2003, pp. 205 - 232.
7. Košťial, I. [16%], Nemčovský, P. [14%], Dorčák, Ľ. [14%], Terpak, J. [14%], **Petráš, I. [14%]**, Rogal', M. [14%], Halmo, M. [14%]: Real time blast furnace modeling, *Metallurgy*, vol. 40, no. 3, 2001, pp. 147-150. **[abstrahované v CA]**
8. **Petráš, I. [50%]**, Dorčák, Ľ. [50%]: The frequency method for stability investigation of fractional control systems, *Journal of SACTA*, vol. 2, no. 1-2, 1999, pp. 75-85.

## Publikácia v zborníku vo svetovom jazyku (66)

AED – Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách (1)

1. **Petráš, I. [50%]**, Hypiúsová, M. [50%]: Design of fractional - order controllers via  $H_\infty$  norm minimisation, In: J. Mikleš and V. Veselý Eds. Selected Topics in Modeling and Control, vol. 3, 2002, pp. 50–54, STU Press Bratislava, ISBN 80-227-1815-7.

AEC – Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách (1)

2. **Petráš, I. [34%]**, Chen, Y.Q. [33%], Vinagre, B.M. [33%]: Robust stability test for interval fractional order linear systems. In: V. Blondel and A. Megretski Eds. Unsolved problems in mathematics and control systems, Princeton University Press, USA, 2004, pp. 208-2011, ISBN 0-691-11748-9.

AFA – Publikované pozvané príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách (2)

1. **Petráš, I. [100%]**: Fractional-order biological system model: A case of two-predators and one-prey. In: FDA'10 Proceedings of the 4th IFAC Workshop on Fractional Differentiation and Its Applications: University of Extremadura, Badajoz, Spain, October 18-20, 2010, ISBN 978-80-553-0487-8. (**osob.predn.**)
2. **Petráš, I. [100%]**: Practical Aspects of Tuning and Implementation of Fractional-Order Controllers, In: Proc. of the MESA-1 The Fifth Symposium on Fractional Derivatives and Their Applications (FDTA'11), 2011 ASME/IEEE International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (MESA2011), August 28-31, 2011, Washington, DC., USA, DETC2011-47053, ISBN 978-079185482-2. (**osob.predn.**)

AFC – Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách (47)

1. Dorčák, Ľ. [17%], Terpák, J. [16%], **Petráš, I. [16%]**, Valsa, J. [16%], Gonzales, E. [16%], Horovčák, P. [16%]: Electronic realization of the fractional-order, In: Proc. of thr SGEM 2012: 12th International Multidisciplinary Scientific GeoConference: conference proceedings, Volume 3, 17-23 June, 2012, Albena, Bulgaria, 2012, pp. 103-110, ISSN 1314-2704.
2. Sierociuk, D. [50%], **Petráš, I. [50%]**: Modeling of Heat Transfer Process by Using Discrete Fractional-Order Neural Networks, In: Proc. of thr 16th International Conf. on Methods and Models in Automation and Robotics, Miedzyzdroje, Poland, August 22-25, 2011, ISBN 978-1-4577-0914-2.
3. Podlubny, I. [17%], Skovranek, T. [16%], Verbickij, V. [16%], Chen, Y.Q. [16%], Vinagre, B. [16%], **Petráš, I. [16%]**: Discrete fractional calculus: non-equidistant grids and variable step length, In: Proc. of the MESA-1 The Fifth Symposium on Fractional Derivatives and Their Applications (FDTA'11), 2011 ASME/IEEE International Conference on Mechatronic and Embedded



- Systems and Applications (MESA2011), August 28-31, 2011, Washington, DC., USA, DETC2011-47623, ISBN 978-079185482-2.
4. Sierociuk, D. [17%], Dzielinski, A. [16%], Sarwas, G. [16%], **Petráš, I. [16%]**, Podlubny, I. [16%], Skovranek, T. [16%]: Modeling Heat Transfer In Heterogeneous Media Using Fractional Calculus, In: Proc. of the MESA-1 The Fifth Symposium on Fractional Derivatives and Their Applications (FDTA'11), 2011 ASME/IEEE International Conference on Mechatronic and Embedded Systems and Applications (MESA2011), August 28-31, 2011, Washington, DC., USA, DETC2011-47374, ISBN 978-079185482-2. (poster)
  5. Dzielinski, A. [20%], Sarwas, G. [20%], Sierociuk, D. [20%], Škovránek, T. [20%], **Petráš, I. [20%]**: Frequency response based identification of fractional order dynamical systems. In: ICCC 2011 Proceedings of the 12th International Carpatian Control Conference: 25-28 May 2011, Velké Karlovice, Czech Republic, IEEE, pp. 102-106, ISBN 978-1-61284-359-9. (poster)
  6. Záhorčák, G. [50%], **Petráš, I. [50%]**: Control system of mobile robot. In: ICCC 2011 Proceedings of the 12th International Carpatian Control Conference : 25-28 May 2011, Velké Karlovice, Czech Republic, IEEE, pp. 473-477, ISBN 978-1-61284-359-9. (poster)
  7. Babic, J. [25%], Takáč, G. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Bednárová, D. [25%]: Identification of model parameters and control of heater on laboratory object. In: ICCC 2011 : proceedings of the 12th International Carpatian Control Conference : 25-28 May 2011, Velké Karlovice, Czech Republic, IEEE, pp. 6-9, ISBN 978-1-61284-359-9. (poster)
  8. **Petráš, I. [100%]**: Stability test procedure for a certain class of the fractional-order systems, ICCC 2011: proceedings of the 12th International Carpatian Control Conference : 25-28 May 2011, Velké Karlovice, Czech Republic, IEEE, pp. 307-311, ISBN 978-1-61284-359-9. (**osob.predn.**)
  9. **Petráš, I. [50%]**, Magin, R. [50%]: Numerical solution of two compartmental biological system, In: FDA'10 Proc. of the 4th IFAC Workshop on Fractional Differentiation and Its Applications: University of Extremadura, Badajoz, Spain, October 18-20, 2010, ISBN 978-80-553-0487-8. (poster)
  10. **Petráš, I. [50%]**, Bednárová, D. [50%]: Control of fractional-order chaotic systems: A survey of control strategies. In: FDA'10 Proceedings of the 4th IFAC Workshop on Fractional Differentiation and Its Applications : University of Extremadura, Badajoz, Spain, October 18-20, 2010, ISBN 978-80-553-0487-8. (poster)
  11. **Petráš, I. [50%]**, Bednárová, D. [50%]: Identification of dynamical system in state space: A total least squares approach. In: ICCC'2010 : proceedings of 11th International Carpathian Control Conference : 26-28 May, 2010, Eger, Hungary, 2010, pp. 419-422, ISBN 978-963-06-9289-2. (**osob.predn.**)
  12. Bednárová, D. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Podlubný, I. [20%], Škovránek, T. [20%], O'leary, P. [20%]: Total least squares in modeling: Matlab toolbox. In: ICCC'2010 Proc. of 11th International Carpathian Control Conference: 26-28 May, 2010, Eger, Hungary, 2010, pp. 327-330, ISBN 978-963-06-9289-2. (**osob.predn.**)
  13. **Petráš, I. [34%]**, Chen, Y.Q. [33%], Coopmans, C. [33%]: Fractional-order memristive systems. In: ETFA 2009: 14th International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation: September 22-26, 2009, Mallorca, Spain. IEEE, 2009. p. 1-8, ISBN 9781424427284. (**osob.predn.**)

14. Coopmans, C. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Chen, Y.Q. [33%]: Analogue fractional-order generalized memristive devices. In: Proceedings of the ASME 2009: International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference, August 30 - September 2, 2009, San Diego, California, USA, p. 1-10, ISBN 9780791838563.
15. **Petráš, I. [50%]**, Bednárová, D. [50%]: Fractional - order chaotic systems. In: ETFA 2009 : 14th International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation: September 22-26, 2009, Mallorca, Spain. S.I. : IEEE, 2009. p. 1-8, ISBN 9781424427284. **(osob.predn.)**
16. Bednárová, D. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Podlubný, I. [33%]: Total least squares method and its utilization in modelling and control of processes. In: ICCC'2009: Proceedings of 10th international carpathian control conference: Zakopane, Poland, May 24-27, pp. 371-374, ISBN 8389772515. (poster)
17. **Petráš, I. [100%]**: Stability of the fractional-order systems. In: ICCC'2009 : Proceedings of 10th international carpathian control conference: Zakopane, Poland, May 24-27, 2009, pp. 15-18, ISBN 8389772515. **(osob.predn.)**
18. Chen, Y.Q. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Xue, D. [33%]: Fractional order control - a tutorial. In: Proc. of the American Control Conference: St.Louis, Missouri, USA, June 10-12, 2009. p. 1397-1411, ISBN 9781424445240.
19. Škovránek, T. [20%], Despotovic, V. [20%], Podlubný, I. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Bednárová, D. [20%]: Matlab realization of a new method for identification of systems of arbitrary real order. In: Technical Computing Prague 2008: Kongresové centrum ČVUT, Praha, November 11, 2008. Praha: Humusoft, 2008. 6 p, ISBN 9788070806920.
20. **Petráš, I. [34%]**, Bednárová, D. [33%], Pivka, L. [33%]: A survey of fractional-order chaotic systems, Proc. of the ICC2008, Sinaia, Romania, May 25-28, pp. 506-509, ISBN 978-973-746-897-0.
21. Podlubný, I. [25%], Škovránek, T. [25%], Bednárová, D. [25%], **Petráš, I. [25%]**: State space description of national economies: the Scandinavian countries. In: Information sciences 2007: Proceedings of the 10th Joint Conference: Salt Lake City, Utah, USA, 18 - 24 July 2007. S.I. : World Scientific Publishing, 2007, ISBN 978-981-270-967-7.
22. **Petráš, I. [100%]**: Fractional order controllers: A survey of possible digital realizations. In: Symposium on Applied Fractional Calculus: Badajoz (Industrial Engineering School), October 15-17, 2007. Badajoz: University of Extremadura, 2007. [bez ISBN] **(osob.predn.)**
23. **Petráš, I. [50%]**, Bednárová, D. [50%]: Simulation of the fractional order chaotic system in Matlab/Simulink. In: Symposium on Applied Fractional Calculus: Badajoz (Industrial Engineering School), October 15-17, 2007. Badajoz: University of Extremadura, 2007. [bez ISBN] **(osob.predn.)**
24. **Petráš, I. [100%]**: A Note on the Fractional-Order Cellular Neural Networks, Proc. of the IEEE World Congress on Computational Intelligence, International Joint Conference on Neural Networks, Vancouver, Canada, July 16 -21, 2006, pp. 2000 – 2003. ISBN 0-7803-9490-9. **(osob.predn.)**
25. Čarnogurská, M. [25%], **Petráš, I. [25%]**, O'Leary, P. [25%], Terpák, J. [25%]: Image processing and indirect measurement as a part of quality control. In: Proc. of the ICC2006, Beskydy, May 28 - 31, Czech Republic, pp. 101-104. ISBN 80-248-1066-2.

26. **Petráš, I. [25%]**, Bednárová, D. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], Terpák, J. [25%]: Methods for design of fractional chaotic systems. Proc. of the ICCC2006, Beskydy, May 28 - 31, Czech Republic, pp. 429-432. ISBN 80-248-1066-2.
27. Dorčák, Ľ. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Terpák, J. [33%]: Design of the fractional-order PID controller. In: ICCC '2006: Proceedings of 7th International Carpathian Control Conference, Beskydy, Czech Republic, May 29-31, 2006, pp. 121-124. ISBN 80-248-1066-2.
28. Terpák, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Maduda, V. [25%]: Combustion control on PLC B&R. In: ICCC'2006 : Proc. of 7th International Carpathian Control Conference, Beskydy, Czech Republic, May 29-31, 2006, pp. 565-568. ISBN 80-248-1066-2.
29. **Petráš, I. [20%]**, Dorčák, Ľ. [20%], Podlubný, I. [20%], Tepák, J. [20%], O'Leary, P. [20%]: Implementation of fractional-order controllers on PLC B&R 2005, In: Proceedings of the ICCC'2005, vol. I, Miskolc-Lillafured, Hungary, May 24 -27, 2005, pp.141-144, ISBN 963 661 644 2. (**osob.predn.**)
30. Horovčák, P. [50%], **Petráš, I. [50%]**: External references in XML with PHP, In: Proc. of the ICCC2005, vol. I., Miskolc-Lillafured, Hungary, May 24 -27, pp.477-482, ISBN 963 661 644 2.
31. Dorčák, Ľ. [14%], Terpák, J. [14%], **Petráš, I. [12%]**, Prokop, J. [12%], Zábavník, V. [12%], Zelený, S. [12%], Galajda, D. [12%], Dadej, L. [12%]: Models for monitoring of the liquid steel temperature in the ladle and tundish, In: Proceedings of the ICCC'2005, vol. II., Miskolc-Lillafured, Hungary, May 24 - 27, 2005, pp.149-154, ISBN 963 661 644 2.
32. Dorčák, Ľ. [14%] , Budiš, J. [13%], **Petráš, I. [13%]**, Terpák, J. [13%], Zborovjan, M. [13%], Pivka, L. [13%]: Electronic realization of the fractional – order controlled object, In: Proceedings of the ICCC'2004, Zakopane, Poland, May 25 – 28, 2004, pp. 391 – 396, ISBN 83 – 89772-00-0.
33. **Petráš, I. [25%]**, Chen, Y.Q. [25%], Vinagre, B.M. [25%], Podlubny, I. [25%]: Stability of Linear Time Invariant Systems with Interval fractional Order and Interval Coefficients, In: Proc. of the second IEEE International Conference on Computational Cybernetics, Vienna, Aug. 30 – Sep. 1, 2004, pp. 341-346, ISBN 3-902463-01-5.
34. Vinagre, B.M. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Podlubny, I. [25%], Chen, Y.Q. [25%]: Stability of fractional-order model reference adaptive control, In: Proc. of the MTNS'2002, August 12-16, 2002, Notre Dame, USA. pp. 118-121. [bez ISBN]
35. **Petráš, I. [34%]**, Chen, Y.Q. [33%], Vinagre, B.M. [33%]: Robust stability test for interval fractional order linear system, In: Proc. of the MTNS'2002, August 12 - 16, 2002, Notre Dame, USA, pp.115 –117. [bez ISBN]
36. Terpák, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], Košťial, I. [25%], **Petráš, I. [25%]**: A simulation model for blast furnace operation, In: Proceedings of Process Control 2002, Kouty nad Desnou, Czech Republic, June 9 - 12, 2002, pp. R145 -1-8. ISBN 80-7194-452-1.
37. **Petráš, I. [25%]**, Vinagre, B. M. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], Feliu, V. [25%]: Fractional Digital Control of a Heat Solid: Experimental Results, In: Proceedings of the ICCC'2002, Malenovice, Czech Republic, May 27 - 30, 2002, pp. 365 – 370, ISBN 80-248-0089-6.
38. Terpák, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], Košťial, I. [25%], **Petráš, I. [25%]**: Mathematical model of the theoretical temperature of the blast furnace, In:

- Proceedings of the ICCC'2002, Malenovice, Czech Republic, May 27 - 30, 2002, pp. 167 – 172, ISBN 80-248-0089-6.
39. Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Košťal, I. [25%], Terpák, J. [25%]: Fractional-order state space models, In: Proc. of the ICCC'2002, Malenovice, Czech Republic, May 27-30, pp. 193–198, ISBN 80-248-0089-6.
40. Dorčák, Ľ. [25%], Terpák, J. [25%], Košťal, I. [25%], **Petráš, I. [25%]**: Control of speed of turboexhausters for agglomeration belt, In: Proceedings of the ICCC'2002, Malenovice, Czech Republic, May 27 - 30, 2002, pp. 335 – 340, ISBN 80-248-0089-6.
41. **Petráš, I. [34%]**, Chen, Y.Q. [33%], Vinagre, B. M. [33%]: A Robust Stability Test Procedure for a Class of Uncertain LTI Fractional-Order Systems, In: Proc. of the ICCC'2002, Malenovice, Czech Republic, May 27 - 30, 2002, pp. 247 - 252, ISBN 80-248-0089-6.
42. Vinagre, B. M. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Merchan, P. [25%], Dorčák, Ľ. [25%]: Two digital realizations of fractional controllers: Application to temperature control of a solid, In: Proc. of the ECC'2001, September 4-7, Seminario de Vilar, Porto, Portugal, pp. 1764 - 1767. [bez ISBN]
43. **Petráš, I. [25%]**, Podlubny, I. [25%], O'Leary, P. [25%], Dorčák, Ľ. [25%]: Analogue fractional-order controllers: Realization, tuning and implementation, In: Proc. of ICCC'2001, May 22 - 25, Krynica, Poland, pp. 9 - 14, ISBN 83-91340-07-4. (**osob.predn.**)
44. Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Košťal, I. [25%], Terpák, J. [25%]: State-space controller design for the fractional-order regulated system, In: Proc. of ICCC'2001, May 22 - 25, Krynica, Poland, pp. 15 – 20, ISBN 83-91340-07-4.
45. **Petráš, I. [50%]**, Grega, S. [50%]: Digital fractional-order controllers: A possible hardware realization, In: Proceedings of ICCC'2001, May 22-25, Krynica, Poland, pp. 217 - 222, ISBN 83-91340-07-4.
46. **Petráš, I. [25%]**, Dorčák, Ľ. [25%], Terpák, J. [25%], Košťal, I. [25%]: Fractional-order control systems, In: Proceedings of the 3rd DAAAM Workshop "Intelligent Manufacturing Systems", 29th November 2001, Košice, pp. 61-62, ISBN 3901509313.
47. Košťal, I. [14%], Nemčovský, P. [13%], Rogaľ, M. [13%], Terpák, J. [13%], Dorčák, Ľ. [13%], **Petráš, I. [13%]**: Blast furnace process control, In: Proc. of IFAC Workshop, Future trends in Autom. in Mineral and Metal Processing, August 22-24, 2000, Finland, pp. 263 - 268, ISBN: 0-08-043622-6.

#### AFD – Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách (15)

1. **Petráš, I. [100%]**: A new discrete approximation of the fractional-order operator, In: Proc. of the 2012 13th IEEE International Carpathian Control Conference (ICCC), May 28-31, 2012, High Tatras, Slovak Republic, pp. 547 – 551, ISBN 978-1-4577-1866-3. (poster)
2. Dorčák, L. [20%], Terpák, J. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Valsa, J. [20%], Gonzalez, E. [20%]: Comparison of the electronic realization of the fractional-order system and its model, In: Proc. of the 2012 13th IEEE International Carpathian Control Conference (ICCC), May 28-31, 2012, High Tatras, Slovak Republic, pp. 119 – 124, ISBN 978-1-4577-1866-3. (poster)

3. Skovranek, T. [25%], Podlubny, I. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Bednarova, D. [25%]: Data fitting using solutions of differential equations: Fractional-order model versus integer-order model, In: Proc. of the 2012 13th IEEE International Carpathian Control Conference (ICCC), May 28-31, 2012, High Tatras, Slovak Republic, pp. 703 – 710, ISBN 978-1-4577-1866-3. (poster)
4. Podlubny, I. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Škovránek, T. [33%]: Fitting of experimental data using Mittag-Leffler function, In: Proc. of the 2012 13th IEEE International Carpathian Control Conference (ICCC), May 28-31, 2012, High Tatras, Slovak Republic, pp. 578 – 581, ISBN 978-1-4577-1866-3.
5. **Petráš, I. [50%]**, Chen, Y.Q. [50%]: Fractional-order circuit elements with memory, In: Proc. of the 2012 13th IEEE International Carpathian Control Conference (ICCC), May 28-31, 2012, High Tatras, Slovak Republic, pp. 552 – 558, ISBN 978-1-4577-1866-3. **(osob.predn.)**
6. **Petráš, I. [100%]**: Implementation of fractional order controller on PLC and its application to heater temperature control. In: Principia Cybernetica '09 : Konferencia katedier ústavov automatizácie a kybernetiky strojníckych a technologických fakúlt univerzít ČR a SR: 2.-4.9.2009, Herľany, Košice: TU, 2009. s. 25-1-25-10, ISBN 9788055302492. **(osob.predn.)**
7. **Petráš, I. [34%]**, Bednárová, D. [33%], Podlubný, I. [33%]: Analysis of behaviour of national economies in state space, In: Proc. of the ICC2007 conference, High Tatras, May 24-27, 2007, pp. 544 – 547, ISBN 9788080738051. **(osob.predn.)**
8. Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Terpák, J. [25%], Zborovjan, M. [25%]: Comparison of the methods of discrete approximation of the fractional-order operator, In: Proceedings of the ICC2003 conference, High Tatras, May 26-29, 2003, pp. 851 – 856, ISBN 8070995092.
9. **Petráš, I. [34%]**, Grega, S. [33%], Dorčák, Ľ. [33%]: Digital fractional order controllers realized by PIC microprocessor: Experimental results, In: Proceedings of the ICC2003 conference, High Tatras, May 26-29, 2003, pp. 873 – 876, ISBN 8070995092.
10. Podlubny, I. [17%], **Petráš, I. [16%]**, Vinagre B. M. [16%], Chen, Y.Q. [16%], O'Leary, P. [16%], Dorčák, Ľ. [16%]: Realization of fractional order controllers, In: Proceedings of the ICC2003 conference, High Tatras, May 26-29, 2003, pp. 877 – 880, ISBN 8070995092.
11. **Petráš, I. [50%]**, Hypiusová, M. [50%]: Design of fractional - order controllers via  $H_\infty$  norm minimisation, In: Proc. of the IFAC conference, Control Systems Design, June 18 - 20, 2000, Bratislava, Slovak Republic, pp. 454 - 457, ISBN 0-08-043546-7. **(osob.predn.)**
12. **Petráš, I. [100%]**: Feedback control of chaotic fractional-order Chua's system, In: Proceedings of the ICC2000, May 23-26, High Tatras, Slovak Rep., pp. 471-474, ISBN 80-7099-510-6. **(osob.predn.)**
13. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťál, I. [33%]: The modelling and analysis of fractional-order control systems in discrete domain, In: Proc. of the ICC2000, May 23 - 26, 2000, High Tatras, Slovak Republic, pp. 257 - 260, ISBN 80-7099-510-6. **(osob.predn.)**
14. **Petráš, I. [20%]**, Dorčák, Ľ. [20%], O'Leary, P. [20%], Vinagre, B. M. [20%], Podlubny, I. [20%]: The modelling and analysis of fractional-order control systems in frequency domain, In: Proc. of the ICC2000, May 23-26, High Tatras, Slovak Rep., pp.261-264, ISBN 80-7099-510-6. **(osob.predn.)**

15. Dorčák, Ľ. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Košťal, I. [33%]: The modelling and analysis of fractional-order regulated systems in the state space, In: Proc. of the ICCC'2000, May 23 - 26, 2000, High Tatras, Slovak Republic, pp. 185 - 188, ISBN 80-7099-510-6.

#### FAI – Redakčné a zostavovateľské práce knižného charakteru (1)

1. **Petráš, I. [20%]**, Podlubny, I. [20%], Kostúr, K. [20%], Kačur, J. [20%], Mojžišová, A. [20%] (Eds.): Proceedings of the 13th International Carpathian Control Conference (ICCC), High Tatras, May 28-31, 2012, IEEE, p. 790, ISBN 978-1-4577-1866-3.

#### Publikácia v zborníku v národnom jazyku (16)

##### AFC – Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách (3)

1. Terpák, J. [25%], Dorčák, Ľ. [25%], **Petráš, I. [25%]**, Maduda, V. [25%]: Aplikácia riadenia spaľovania na PLC. In: Process Control 2006: Proceedings of the 7th International Scientific-Technical Conference: June 13-16, 2006, Kouty nad Desnou, Czech Republic. pp. r222-1-r222-6. ISBN 80-7194-860-8.
2. Dorčák, Ľ. [34%], Terpák, J. [33%], **Petráš, I. [33%]**: Návrh robustného  $PI\lambda D\mu$  regulátora neceločíselného rádu. In: Process Control 2006: Proceedings of the 7th International Scientific - Technical Conference: June 13-16, 2006, Kouty nad Desnou, Czech Republic. p. r221-1-r222-6. ISBN 80-7194-860-8.
3. **Petráš, I. [25%]**, Dorčák, Ľ. [25%], Košťal, I. [25%], Kostúr, K. [25%]: Simulácia regulačného obvodu neceločíselného rádu, In: Proc. of MOSIS'99, vol. 2, April 27 - 29, 1999, Rožnov pod Radhoštěm, Czech Republic, pp. 213 – 218, ISBN 808598833X. (**osob.predn.**)

##### AFD – Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách (13)

1. Podlubný, I. [25%], Bednárová, D. [25%], Škovránek, T. [25%], **Petráš, I. [25%]**: Modelovanie ekonomík štátov v stavovom priestore. In: Ekonomika a proces poznávania, Prešov, 16. november 2009. ISBN 978-80-555-0141-3.
2. Dorčák, Ľ. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Terpák, J. [33%]: Algoritmy pre riešenie modelov neceločíselného rádu v stavovom priestore, In: Proc. of the Informatics and Algorithms 2002 Conference, Prešov, September 12 - 13, 2002, pp. 124 - 129, ISBN 80-88941-21-0.
3. Terpák, J. [34%], Dorčák, Ľ. [33%], **Petráš, I. [33%]**: Algoritmy pre riadenie odsávania aglomeračného pásu, In: Proc. of the Informatics and Algorithms 2002, Prešov, Sept. 12-13, 2002, pp. 252-256, ISBN 80-88941-21-0.
4. **Petráš, I. [50%]**, Dorčák, Ľ. [50%]: Modelovanie a simulácia diskretných regulačných obvodov neceločíselného rádu, In: Proc. of the Informatics and Algorithms 2000 conference, Prešov, September 7- 8, 2000, pp.152 - 155, ISBN 80-88941-13-X.
5. **Petráš, I. [50%]**, Dorčák, Ľ. [50%]: Frekvenčné charakteristiky regulačného obvodu s neceločíselným rádcom oneskorenia, In: Proc. of the Informatics and Algorithms 1999, Prešov, September 9-10, 1999, pp.164-167, ISBN 80-88941-05-9.

6. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťal, I. [33%]: Neceločíselné metódy v riadení, In: Proc. of the Process Control 1999 Conference, May 31-June 3, Tatranske Matliare, pp. 6-10, ISBN 80-227-1228-0. **(osob.predn.)**
7. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťal, I. [33%]: Porovnanie regulátorov celočíselného a neceločíselného rádu na laboratórnom objekte, In: Proceedings of the ICAMC98/ASRTP'98, September 8-12, Tatranske Matliare, pp. 451-454, ISBN 80-7099-367-7. **(osob.predn.)**
8. Dorčák, Ľ. [34%], **Petráš, I. [33%]**, Košťal, I. [33%]: Algoritmy na výpočet miery stability a miery tlmenia regulačných obvodov neceločíselného rádu, In: Proc. of the ICAMC'98/ASRTP'98, Sept. 8 - 12, Tatranske Matliare, 1998, pp. 243 - 246, ISBN 80-7099-367-7.
9. **Petráš, I. [50%]**, Stremeň, M. [50%]: Snímač malých prietochných množstiev plyných médií, In: Proc. of the ICAMC'98/ASRTP'98, September 8 - 12, Tatranske Matliare, pp. 314 – 317, ISBN 80-7099-367-7. **(osob.predn.)**
10. Terpák, J. [20%], Dorčák, Ľ. [20%], **Petráš, I. [20%]**, Košťal, I. [20%], Nemčovský, P. [20%]: Matematický model prúdenia plyných médií vsádzkou vysokej pece, In: Proc of the ICAMC'98/ASRTP'98, September 8-12, Tatranske Matliare, pp. 251-254, ISBN 80-7099-367-7.
11. Košťal, I. [20%], Nemčovský, P. [20%], Dorčák, Ľ. [20%], Terpák, J. [20%], **Petráš, I. [20%]**: Model riadenia vysokej pece, In: Proc. of the ICAMC'98/ASRTP'98, September 8-12, Tatranske Matliare, pp. 501 – 504, ISBN 80-7099-367-7.
12. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťal, I. [33%]: Algoritmy pre riadenie sústav neceločíselného rádu, In: Proc. of the Informatics and Algorithms 1998 Conference, Prešov, September 3 - 4, 1998, pp. 202 – 206, ISBN 80-967593-8-8. **(osob.predn.)**
13. **Petráš, I. [34%]**, Dorčák, Ľ. [33%], Košťal, I. [33%]: Návrh regulátora neceločíselného rádu so zadanou mierou stability a mierou tlmenia, In: Proc. of the 9th International BERG Conference, Košice, Slovak Republic, September 2-5, 1997, pp. 116-119, ISBN 80-88896-08-8. **(osob.predn.)**

## Vysokoškolské učebnice a skriptá (5)

ACB – Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách (1)

1. **Petráš, I. [100%]**: Fractional-order chaotic systems. 1. vyd. Košice: Reprocentrum, 2009, p. 126, ISBN 978-80-553-0112-9. **(6 AH)**

BCI – Skriptá a učebné texty (4)

1. **Petráš, I. [100%]**: Teória automatického riadenia (návody na cvičenia), Elfa s.r.o, Košice, 2001, p. 52, ISBN 80-88964-92-X. **(3 AH)**
2. Horovčák, P. [50%], **Petráš, I. [50%]**: Programovací jazyk C- úlohy na cvičenia s ukážkami riešenia, FBERG TU Košice, 2002, ISBN 80 -7099-760-5 (CD).
3. **Petráš, I. [100%]**: Priemyselné riadiace systémy (návody na cvičenia), FBERG TU Košice, 2011, p. 60, učebné texty (dostupné online). **(3AH)**
4. **Petráš, I. [100%]**: Fractional calculus and its application in control theory, E-learningové prednášky v rámci projektu OPV, ITMS projektu: 26110230018.

## Získané finančné prostriedky

VEGA 1/3132/06 – **5 644 €**; VEGA 1/0390/10 – **12 693 €**; SK-PL-0052-09 – **3000 €**

## Riešenie projektov

Zodpovedný riešiteľ:

1. VEGA 1/3132/06: „Výskum a vývoj metód pre modelovanie a riadenie chaotických systémov neceločíselného rádu“. (170 000,-Sk)
2. VEGA 1/0390/10: „Metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, analýzu a syntézu riadiacich systémov technologických objektov a procesov.“ (12 693,- €)  
[Uvedený v anotáciach o najvýznamnejších výsledkoch končiacich projektov VEGA v roku 2011 v komisii č. 5 pre elektrotechniku, automatizáciu, ...]
3. SK-PL-0052-09: „Neceločíselné metódy v riadení a v spracovaní signálov“ (3000,- €)

Zástupca zodpovedného riešiteľa:

1. VEGA 1/0729/12: „Výskum a vývoj metód a prostriedkov pre modelovanie procesov a zariadení v oblasti získavania a spracovania surovín“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Ján Terpák, CSc. (2012-2014)
2. VEGA 1/0746/11: „Moderné metódy modelovania, analýzy a riadenia procesov získavania a spracovania zemských zdrojov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Ľubomír Dorčák, CSc. (2011-2014)
3. VEGA 1/0497/11: „Výskum sústav a regulátorov neceločíselného rádu pre modelovanie, simuláciu a riadenie procesov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, DrSc. (2011-2013)
4. VEGA 1/0404/08: „Výskum a vývoj metód, algoritmov a prostriedkov pre modelovanie, analýzu, návrh a projektovanie efektívnych technológií a riadiacich systémov technologických objektov a procesov“. Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Ľubomír Dorčák, CSc. (2008-2010)
5. VEGA 1/4058/07: „Metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, analýzu a syntézu riadiacich systémov technologických objektov a procesov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc. (2007-2009)
6. VEGA 1/2179/05: „Výskum a vývoj metód, algoritmov a prostriedkov pre modelovanie, analýzu, návrh a projektovanie efektívnych technológií a riadiacich systémov technologických objektov a procesov“. Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Ľubomír Dorčák, CSc. (2005-2007)
7. APVV-0040-07: „Dynamické sústavy a regulátory neceločíselného rádu: metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, simuláciu, analýzu a syntézu“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc. (2008-2011)

Riešiteľ výskumných úloh:

1. VEGA 1/0365/08: „Tvorba a využívanie objektov virtuálnej reality v oblasti získavania a spracovania surovín“. Zodpovedný riešiteľ: doc. Ing. Ján Terpák, CSc. (2008-2010)
2. VEGA 1/3346/06: „Výskum progresívneho riadenia (Advanced Control) procesov spracovania surovín“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Karol Kostúr, CSc. (2006-2008)



3. VEGA 1/2160/05: „Tvorba a využívanie objektov virtuálnej reality v oblasti získavania a spracovania surovín“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Imrich Košťal, CSc. (2005-2007)
4. VEGA 1/2167/05: „Báza vedomostí v oblasti získavania, využívania a spracovania zemských zdrojov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc. (2005-2007)
5. KEGA 3/3009/05: „Internetový výkladový slovník matematických termínov a jeho využívanie vo výučbe matematiky na základných školách a v mimoškolskej činnosti“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc.
6. AV 4/0016/05: „Inteligentný systém nepriameho merania“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Karol Kostúr, CSc. (2005-2006)
7. VEGA 1/0374/03: „Metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, analýzu a syntézu riadiacich systémov technologických objektov a procesov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc. (2004-2005)
8. VEGA 1/7098/20: „Metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, analýzu a syntézu riadiacich systémov technologických objektov a procesov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Imrich Košťal, CSc. (2000-2002)
9. VEGA 1/7099/20: „Vývoj modelov pre navrhovanie efektívnych technológií a riadenia procesov spracovania surovín“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Karol Kostúr, CSc. (2000-2002)
10. VEGA 1/4333/97: „Metódy, algoritmy a prostriedky pre modelovanie, analýzu a syntézu riadiacich systémov technologických objektov a procesov“. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Imrich Košťal, CSc. (1997-2000)

Riešiteľ zahraničných projektov:

1. SK-FR-0037-09: „Výskum kmitavých samopodobných elektrických obvodov (fractance): aplikácie na SPADD-CRONE“. Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, DrSc. (2010-2011)
2. SK-AT-0024-10: „Identifikácia sústav neceločíselného rádu s využitím ortogonálnej regresie“ Zodpovedný riešiteľ: prof. RNDr. Igor Podlubný, DrSc. (2011-2012)
3. Grant v rámci akcie Rakúsko-Slovensko (SAIA): č. 49s3 s názvom: „Introducing fractional-order calculus in engineering education – with an emphasis on control“., 2005, Vedúci projektu: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc.
4. Grant v rámci akcie Rakúsko-Slovensko (SAIA): „Fractional-order dynamical systems and controllers: discrete and frequency-domain models and algorithms“, 1999-2000. Vedúci projektu: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc.
5. Grant v rámci akcie Rakúsko-Slovensko (SAIA): „Fractional-order controllers: digital realization“, 2001-2003. Vedúci: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc.
6. Projekt 90511-CP-1-2001-UKMINERVA-MPP: „M-buttons: Mathematics Context Help system“ v rámci programu Socrates-Minerva. Vedúci projektu: prof. RNDr. Igor Podlubný, CSc.

**Realizácia výsledkov v praxi**

Zodpovedný riešiteľ ZoD:

1. HZ P-101-0004/11: „Výskum teplo-fyzikálnych vlastností tenkých fólií“, pre Chemosvit Folie, a.s., Svit.
2. HZ P-101-0032/12: „Databáza vstupnej kontroly“, pre SWEEP Slovakia, s.r.o., Kechnec.

#### Riešiteľ výskumných úloh a ZoD:

1. Matematický model a riadiaci systém vysokej pece č.3, US Steel Košice, s.r.o. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Imrich Košťial, CSc. a ATIM s.r.o. (1999 - 2001)
2. Algoritmy pre riadenie odsávania aglomeračného pásu a riadenie rýchlosti terboexhaustorov, US Steel Košice, s.r.o. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Imrich Košťial, CSc. a SIEMENS, s.r.o., 2002.
3. Monitorovanie teploty tekutej ocele v pánve, US Steel Košice, s.r.o. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Imrich Košťial, CSc. a ICOS, a.s., 2005.
4. Nepriame meranie teploty v LD konvertore v US Steel, s.r.o., Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Karol Kostúr, CSc. a Procesná automatizácia, a.s. 2005,
5. Rozvojový projekt č. 4003 (budovanie laboratória LPRS), Fakulta BERG, TU Košice, 2005. Zodpovedný riešiteľ: prof. Ing. Karol Kostúr, CSc.
6. Centrum excelentného výskumu získavania a spracovania zemských zdrojov na FBERG (1. a 2. etapa) – CEV: OPVaV-200812.1I01-SORO, 2008-2012.

#### Ocenenia a uznania

- Uverejnenie výsledku výpočtu (chaotický atraktor) s poďakovaním na obálke časopisu „Design Issue“, vol. 28, no. 2, 2012, ktorý vydáva MIT Press, <http://www.mitpressjournals.org/toc/desi/28/2> (tlačová správa v SME 4.9.2012)
- 2. miesto v TOP PAPERS FOR SLOVAKIA IN ENGINEERING – Thomson Reuters, článok: Analogue Realizations of Fractional-Order Controllers, 2012,
- Popredné umiestnenia viacerých článkov v TOP25 HOTTEST ARTICLES vydavateľstva Elsevier,
- Prémium Literárneho fondu SR za vedeckú a odbornú literatúru za rok 2010 (za knihu "Fractional Order Systems: Modeling and Control Applications", World Scientific, 2010) [www.litfond.sk],
- Prémium Literárneho fondu SR za výnimočný vedecký ohlas (podľa SCI) na jedno dielo za rok 2010 (za prácu "Analogue Realizations of Fractional-order Controllers", Nonlinear Dynamics, vol. 29, no. 1–4, 2002, pp. 281–296),
- Ďakovný list rektora TU Košice za vedeckú prácu (2 zahraničné monografie) v roku 2011,
- Dve ceny dekana F BERG TU Košice za najväčší počet citácií a CC publikácií v roku 2008,
- Cena ASME/IEEE2007 - ocenenie za prácu v prog. výbore konferencie ICMESA,
- Cena ministra školstva SR za vedu a techniku za rok 2005 – v kategórii: Významné výsledky mladých zamestnancov výskumu a vývoja do 35 rokov,
- Čestné uznanie v rámci akcie „Vedec roka 2003 v Slovenskej republike“.

#### Iné vedecké aktivity

- Člen organizačných a programových výborov domácich a zahr. konferencií
- Editor zborníka konferencií ICC2012 a ICC2013
- Člen redakčných rád zahraničných časopisov (z toho 1 CC)
- Vedenie sekcií medzinárodných konferencií pod záštitou IEEE (ETFA, ICC, ...)
- Vedenie sekcií medzinárodných konferencií pod záštitou IFAC (FDA, ...)
- Recenzent viacerých časopisov a konferencií
- Usporiadateľ viacerých workshopov, školení a seminárov (BR Automation, ...)

### Recenzie prác a poďakovania (3)

Recenzia v Zentralblatt MATH - ZBMATH Online Database:

1. Zbl 1228.34002 Petráš, Ivo: Fractional-order nonlinear systems. Modeling, analysis and simulation. Nonlinear Physical Science. Berlin: Springer; Beijing: Higher Education Press. xvi, Recenzent: Yuri V. Rogovchenko

Poďakovania v knihách:

2. Das, S.: Functional Fractional Calculus, Springer, Berlin, ISBN 978-3-540-72702-6, 2008.
3. Monje, C.A., Chen, Y., Vinagre, B.M., Xue, D., Feliu, V.: Fractional-order Systems and Controls, Springer, London, ISBN 978-1-84996-334-3, 2010.

### Publikovaný SW (7) – MathWorks, Inc. (popredné umiestnenie a vysoký rank)

Profil: <http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/authors/25416>

1. Petráš, I.: Discrete Fractional-Order PID Controller, MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2011.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/33761>
2. Petráš, I.: Digital fractional-order differentiator and integrator - new IIR type, MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2011.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/31358>
3. Petráš, I., Bednárová, D., Škovránek, T., Podlubný, I.: Total Least Squares Method, MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2011.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/31109>
4. Petráš, I.: Fractional Order Chaotic Systems, Matlab Central File Exchange, 2009. <http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/27336>
5. Petráš, I., Podlubný, I.: Orthogonal Linear Regression in 3D-space by using Principal Components Analysis. MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2006.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/12395>
6. Petráš, I.: Digital Fractional Order Differentiator/Integrator - FIR type. MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2003.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/3673>
7. Petráš, I.: Digital Fractional Order Differentiator/Integrator - IIR type. MathWorks, Inc., Matlab Central File Exchange, 2003.  
<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/3672>

Dátum: 11.9.2012

.....  
doc. Ing. Ivo Petráš, PhD.

.....  
prof. Ing. Gabriel Weiss, PhD.  
dekan FBERG TUKE

.....  
prof. Ing. Miroslav Fikar, DrSc.  
riaditeľ ÚIAM FCHPT STU

## **Prehľad citácií vedeckých prác**

*Zoznam SCI citácií je priložený v samostatnej prílohe.*

## **Prílohy**

(ocenenia, uznanía, ...)